

200 aplikasi teknologi remote

by Ahmad Mirza

Submission date: 03-Apr-2019 10:45AM (UTC+0800)

Submission ID: 1104892141

File name: 200-664-1-SM_Indrayani.docx (796.13K)

Word count: 2056

Character count: 13921

**1****JURNAL REKAYASA SIPIL (JRS-UNAND)**

Vol. 14 No. yy, Februari 20xx

Diterbitkan oleh:

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Andalas (Unand)

ISSN (Print) : 1858-2133

ISSN (Online) : 2477-3484

<http://jrs.ft.unand.ac.id>

APLIKASI TEKNOLOGI REMOTE SENSING TERHADAP SEBARAN JARINGAN JALAN DI KOTA PALEMBANG

AHMAD MIRZA¹, INDRAYANI², ANDI HERIUS³, ARFAN HASAN⁴¹Civil Engineering Department, State Polytechnic of Sriwijaya (mirzatin@gmail.com)²Civil Engineering Department, State Polytechnic of Sriwijaya (iin_indrayani@polsri.ac.id)³Civil Engineering Department, State Polytechnic of Sriwijaya (andiherius@yahoo.com)⁴Civil Engineering Department, State Polytechnic of Sriwijaya (arfanhasanh@yahoo.co.id)

Naskah diterima :

Disetujui: YY

Diterbitkan :

ABSTRAK

5

Kota Palembang merupakan ibu kota Provinsi Sumatera Selatan yang memiliki 16 kecamatan dengan luas daerah 40,061 Ha (BPS Kota Palembang, 2017). Keberadaan jalan pada ke 16 kecamatan yang ada tentunya tidak sama antara satu kecamatan dengan kecamatan lainnya, untuk itu perlu dilakukan pendataan terhadap jaringan jalan yang ada di kota Palembang sehingga pemerintah dalam merencanakan pembangunan jalan pada suatu kecamatan juga harus memperhatikan indeks aksesibilitas wilayah pada setiap kecamatan, untuk itu perlu dilakukan penelitian terhadap sebaran jaringan jalan yang ada di Kota Palembang dengan menggunakan teknologi *remote sensing* agar pendataan sebaran jaringan jalan dapat lebih efektif dan efisien. Hasil analisa menunjukkan bahwa indeks aksesibilitas jalan tertinggi adalah pada Kecamatan Ilir Barat I yaitu sebesar 14,11, sedangkan terkecil pada Kecamatan Gandus, yaitu sebesar 1,88. Indeks aksesibilitas jalan di kota Palembang termasuk dalam kategori tinggi yaitu sebesar 5,73.

Kata kunci : *Remote Sensing*, Jaringan Jalan

1. LATAR BELAKANG

Teknologi *remote sensing* atau dikenal dengan istilah teknologi penginderaan jauh, dewasa ini mengalami perkembangan yang sangat signifikan, diantaranya perkembangan teknologi pengambilan data maupun penggunaan perangkat lunak komputer dalam pengolahan datanya (Putra *et al.*, 2016). Beberapa penelitian-penelitian telah dilakukan berkaitan dengan keruangan menggunakan metode penginderaan jauh diantaranya yang telah dilakukan oleh Putra dan Fauzi (2015) yang menganalisis pemetaan potensi desa wisata dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh, begitu pula penelitian yang dilakukan Indrayani, *et al* (2017); Gaandhi, *et al* (2015); Wibowo, *et al* (2013) yang mengidentifikasi tutupan lahan menggunakan teknologi penginderaan jauh, dari hasil yang didapatkan bahwa tutupan lahan dapat diklasifikasikan sesuai dengan nilai spektral yang dipancarkan. Indica, dkk, (2011) juga melakukan penelitian tentang perubahan luasan mangrove dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh. Sedangkan Wicaksono, *et al* (2010) melakukan penelitian terhadap suhu permukaan laut dengan menggunakan teknologi *remote sensing*. Dari penelitian-penelitian sebelumnya yang telah menggunakan teknologi penginderaan jauh untuk mengidentifikasi berbagai objek yang ada dipermukaan bumi

1

DOI : 10.25077/jrs.14.2.xx-xx.2018

Attribution-NonCommercial 4.0 International. Some rights reserved

1

ini, sehingga keberadaan jaringan jalan tentunya juga dapat didata dengan menggunakan metode penginderaan jauh ini.

Keberadaan jalan sangat dibutuhkan dalam menunjang pertumbuhan perekonomian suatu wilayah, hal ini dikarenakan pergerakan barang dan jasa umumnya di Indonesia masih bergantung pada prasarana jalan yang ada (Munawar, 2007). Pembangunan jalan yang tidak merata tentunya akan berpengaruh pada tingkat cepat atau lambatnya pertumbuhan perekonomian suatu daerah. Untuk perlu dilakukan pendataan terhadap sebaran jalan yang ada, sehingga dalam perencanaan pembangunan jalan perlu diperhatikan daerah-daerah yang masih memiliki indeks aksesibilitas wilayah yang rendah, dimana perbandingan antara keberadaan jalan dengan luas wilayah masih sangat rendah. Sehingga pembangunan jalan yang terus dilakukan tentunya harus memperhatikan indeks aksesibilitas wilayah, untuk memperoleh sebaran jaringan jalan yang merata pada setiap daerah.

5

Kota Palembang merupakan ibu kota Provinsi Sumatera Selatan yang memiliki 16 kecamatan dengan luas daerah 40,061 Ha (BPS Kota Palembang, 2017). Keberadaan jalan pada ke 16 kecamatan yang ada tentunya tidak sama antara satu kecamatan dengan kecamatan lainnya, untuk itu perlu dilakukan pendataan terhadap jaringan jalan yang ada di kota Palembang sehingga pemerintah dalam merencanakan pembangunan jalan pada suatu kecamatan juga harus memperhatikan indeks aksesibilitas wilayah pada setiap kecamatan, untuk itu perlu dilakukan penelitian terhadap sebaran jaringan jalan yang ada di Kota Palembang, sehingga dapat diketahui seberapa besar indeks aksesibilitas wilayah pada setiap kecamatan yang ada.

3

2. METODOLOGI

2.1. Alat dan Bahan

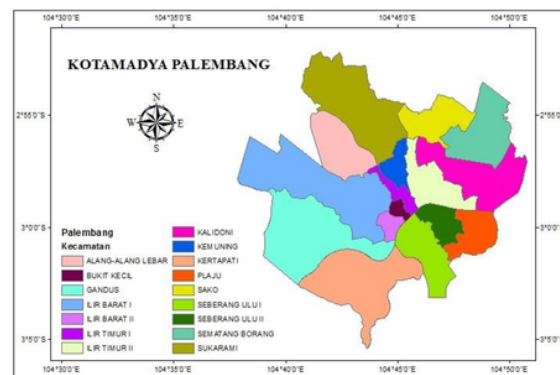
Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi perangkat komputer lengkap dan GPS. Sedangkan data citra yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah citra satelit *Landsat 8* yang diunduh dari *United States Geological Survey* (USGS, <http://landsat.usgs.gov>), yang melingkupi *scene* : path 124/ row 061.

2.2. Lokasi Penelitian

5

Kota Palembang merupakan ibu kota Provinsi Sumatera Selatan yang terletak antara 2°52' - 3°5' Lintang Selatan dan 104°37' - 104°52' Bujur Timur. Wilayah kajian penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

4



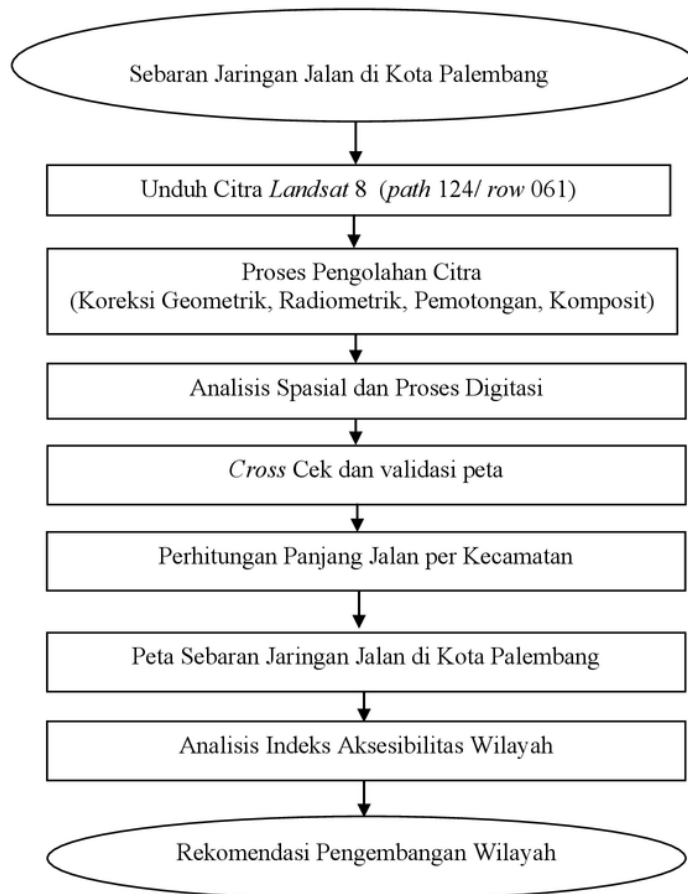
Gambar 1. Wilayah Penelitian

1

Kota Palembang berbatasan langsung dengan Kabupaten Banyuasin p 12a bagian Utara, Timur dan Barat, sedangkan pada bagian Selatan berbatasan langsung dengan Kabupaten Muara Enim dan Kabupaten Ogan Ilir. Wilayah administratif kota Palembang terdiri dari 16 Kecamatan dan 107 Kelurahan dengan luas wilayah kurang lebih 40,061 Ha (BPS Kota Palembang, 2017).

2.3. Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan seperti yang diuraikan pada diagram alir penelitian Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

2.4. Analisis Data

Proses interpretasi dan digitasi jaringan jalan terhadap citra landsat 8, dilakukan dengan menggunakan program *ArcGIS Online Map Viewer World Imagery*. Validasi hasil interpretasi dilakukan dengan cara *cross check* hasil interpretasi jaringan jalan. Dari hasil digitasi terhadap jaringan jalan selanjutnya dihitung panjang jalan berdasarkan kecamatan yang ada, sehingga dapat

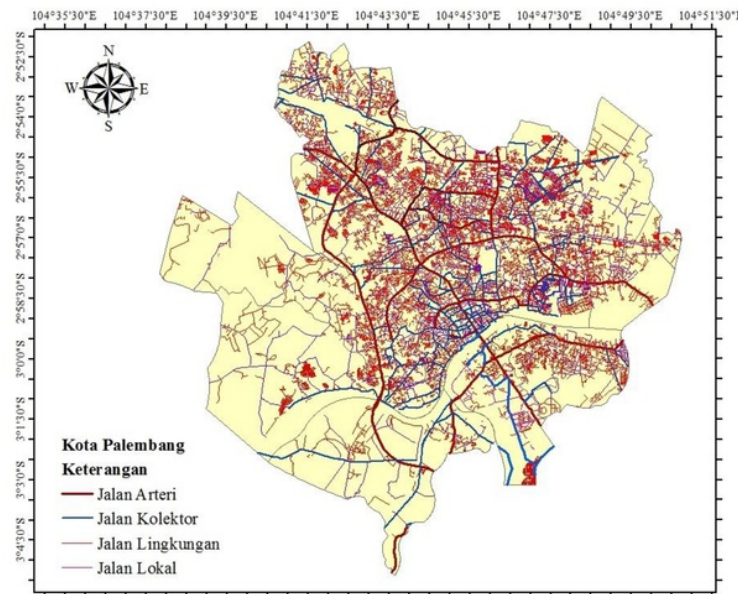
dilakukan analisis terhadap indeks kondisi aksesibilitas jalan perkecamatan. Analisis indeks aksesibilitas dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Nilai Indeks Aksesibilitas} = \frac{\text{panjang jalan}}{\text{luas wilayah (km/km}^2\text{)}} \quad (1)$$

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Klasifikasi Jaringan Jalan Kota Palembang

Interpretasi jaringan jalan di kota Palembang dilakukan melalui pengenalan kenampakan jaringan jalan yang ada pada citra landsat 8 dan *ArcGIS Online Map Viewer*, selanjutnya dilakukan proses digitasi jaringan jalan pada 16 kecamatan yang ada di kota Palembang. Klasifikasi jaringan jalan dibagi kedalam 4 kelas, yaitu jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan. Digitasi jaringan jalan pada 16 kecamatan yang ada di kota Palembang dapat dilihat pada Gambar 3.

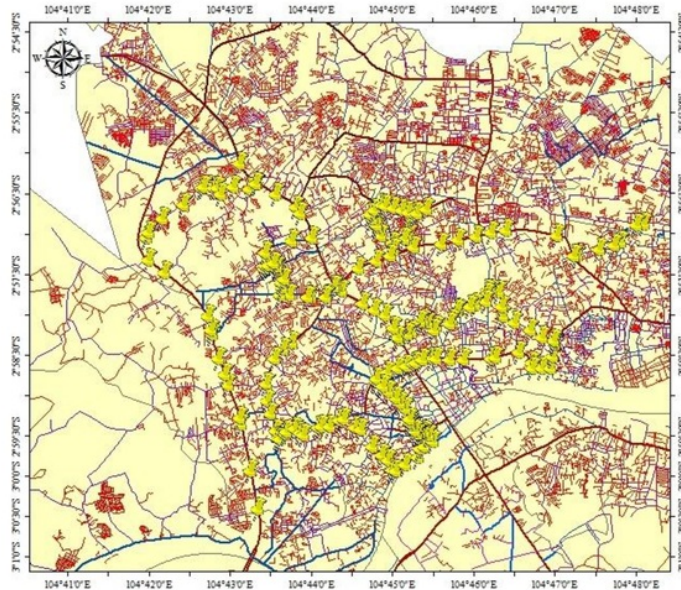


Gambar 3. Klasifikasi Jaringan Jalan Kota Palembang

3.2. Validasi Peta Jaringan Jalan

Akurasi dari hasil klasifikasi jaringan jalan diuji dengan menggunakan matrik kesalahan (*confusion matrix*), melalui *cross check* jaringan jalan hasil klasifikasi dengan kondisi eksisting jaringan jalan lapangan. Lokasi *cross check* lapangan dapat dilihat pada gambar 4. Sedangkan matrik kesalahan pada klasifikasi jaringan jalan dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari hasil *cross check* hasil klasifikasi jalan bahwa tingkat akurasi hasil interpretasi adalah 95,07 %. Selanjutnya dilakukan analisa terhadap hasil interpretasi jalan per kecamatan sehingga didapatkan indeks aksesibilitas jalan pada tiap-tiap kecamatan.



Gambar 4. Lokasi *Cross Check* Lapangan

Tabel 1. Matrik Kesalahan pada Klasifikasi Jaringan Jalan

		Data Acuan (Lapangan)				Total Kolom	Akurasi Pengguna (<i>User Accuracy</i>)
Uraian		Jalan Arteri	Jalan Kolektor	Jalan Lokal	Jalan Lingkungan		
Data Klasifikasi	Jalan Arteri	10	0	0	0	10	100,00
	Jalan Kolektor	2	25	0	0	27	92,59
	Jalan Lokal	0	0	40	3	43	93,02
	Jalan Lingkungan	0	0	2	60	62	96,77
Total Baris		12	25	42	63	142	
Akurasi Produser (<i>Produser's Accuracy</i>)		83,33	100,00	95,24	95,24		95,07

3.3. Analisis Panjang Jaringan Jalan

Pengukuran panjang jalan dilakukan terhadap masing-masing kriteria jalan (jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan). Hasil pengukuran panjang jalan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Panjang Jaringan Jalan per Kecamatan di Kota Palembang

No	Kecamatan	Panjang Jalan (M)				Total per Kecamatan (M)
		Jalan Arteri	Jalan Kolektor	Jalan Lokal	Jalan Lingkungan	
1	Alang-Alang Lebar	8.095	12.526	38.073	119.839	178.533
2	Sukarame	18.248	36.036	107.615	246.238	408.136
3	Sematang Borang	0	7.340	48.971	100.681	156.992
4	Sako	5.556	17.363	46.630	98.552	168.101
5	Kalidoni	12.581	16.707	69.798	147.949	247.034
6	Ilir Timur I	5.923	11.538	10.357	24.902	52.721
7	Ilir Timur II	6.049	26.170	47.909	97.443	177.571
8	Ilir Barat I	8.668	17.478	58.731	194.035	278.913
9	Ilir Barat II	0	7.479	11.823	28.397	47.699
10	Kemuning	4.814	8.254	21.785	49.143	83.997
11	Bukit Kecil	1.917	6.407	7.559	7.297	23.180
12	Gandus	1.508	13.533	31.585	82.366	128.992
13	Seberang Ulu I	9.216	13.277	21.193	46.207	89.893
14	Seberang Ulu II	2.140	6.030	10.257	51.094	69.523
15	Kertapati	10.305	17.753	27.250	41.160	96.469
16	Plaju	3.502	3.775	26.313	54.340	87.929
Total per klasifikasi (M)		98.522	221.668	585.850	1.389.644	2.295.683

3.4. Analisis Indeks Aksesibilitas Jaringan Jalan

Analisa indeks aksesibilitas dihitung berdasarkan perbandingan luas wilayah dengan panjang jalan. Luas wilayah pada masing-masing kecamatan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Wilayah Kecamatan di Kota Palembang

No	Kecamatan	Luas (km ²)	Panjang Jalan (km)
1	Alang-Alang Lebar	34,581	178,533
2	Sukarame	51,459	408,136
3	Sematang Borang	36,980	156,992
4	Sako	18,040	168,101
5	Kalidoni	27,920	247,034
6	Ilir Timur I	6,500	52,721
7	Ilir Timur II	25,580	177,571
8	Ilir Barat I	19,770	278,913
9	Ilir Barat II	6,220	47,699
10	Kemuning	9,000	83,997
11	Bukit Kecil	9,920	23,180
12	Gandus	68,780	128,992
13	Seberang Ulu I	17,440	89,893
14	Seberang Ulu II	10,690	69,523
15	Kertapati	42,560	96,469
16	Plaju	15,170	87,929
Total		400,61	2.295,683

Hasil perhitungan indeks aksesibilitas jaringan jalan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Nilai Indeks Aksesibilitas Jaringan Jalan

No	Kecamatan	Indeks Aksesibilitas per km	Kategori
1	Alang-Alang Lebar	5,16	Sangat Tinggi
2	Sukarame	7,93	Sangat Tinggi
3	Sematang Borang	4,24	Tinggi
4	Sako	9,32	Sangat Tinggi
5	Kalidoni	8,85	Sangat Tinggi
6	Ilir Timur I	8,11	Sangat Tinggi
7	Ilir Timur II	6,94	Sangat Tinggi
8	Ilir Barat I	14,11	Sangat Tinggi
9	Ilir Barat II	7,67	Sangat Tinggi
10	Kemuning	9,33	Sangat Tinggi
11	Bukit Kecil	2,34	Tinggi
12	Gandus	1,88	Tinggi
13	Seberang Ulu I	5,15	Sangat Tinggi
14	Seberang Ulu II	6,50	Sangat Tinggi
15	Kertapati	2,27	Tinggi
16	Plaju	5,80	Sangat Tinggi
Total		6	Sangat Tinggi

Dari Tabel 4., dapat dilihat bahwa total indeks aksesibilitas jaringan jalan yang ada di kota Palembang menunjukkan bahwa jaringan jalan di kota Palembang masuk dalam kategori “sangat tinggi”, ini berarti pemerintah kota Palembang telah mengembangkan jaringan jalan dengan baik untuk mendukung pertumbuhan perekonomian kota Palembang.

Kecamatan yang memiliki peringkat indeks aksesibilitas jaringan jalan tertinggi adalah pada Kecamatan Ilir Barat I, walaupun Kecamatan Sukarame memiliki panjang jalan tertinggi namun indeks aksesibilitas jaringan jalan berada pada peringkat ke 6, hal ini dikarenakan Kecamatan Sukarame memiliki luas wilayah terbesar kedua setelah Gandus. Kecamatan Gandus merupakan wilayah kecamatan terluas namun memiliki indeks aksesibilitas jaringan jalan terkecil sehingga Kecamatan Gandus menduduki peringkat ke 16 dari keseluruhan kecamatan yang ada di kota Palembang.

Dari hasil nilai indeks aksesibilitas jalan ini, maka dapat menjadi pedoman bagi pemerintah dalam mengembangkan jaringan jalan yang ada di Kota Palembang, yaitu dengan mengutamakan kecamatan yang memiliki indeks aksesibilitas jalan terendah, disamping pertimbangan lain yang dibutuhkan.

4. KESIMPULAN

Total panjang jalan di Kota Palembang yang didapatkan dari hasil interpretasi citra adalah 2295,683 km, yang terdiri dari 98,52 km jalan arteri; 221,67 km jalan kolektor; 585,85 km jalan lokal; dan 1389,64 km jalan lingkungan. Sedangkan panjang jaringan jalan tertinggi adalah pada Kecamatan Sukarame, yaitu 408,136 km, dan terkecil pada Kecamatan Bukit Kecil, sebesar 23,18 km. Nilai indeks aksesibilitas jaringan jalan terbesar adalah pada Kecamatan Ilir Barat I, yaitu 14,11, sedangkan yang terkecil pada Kecamatan Gandus, yaitu sebesar 1,88. Rata-rata indeks aksesibilitas jaringan jalan kota Palembang adalah sebesar 5,73, nilai ini masuk ke dalam kategori sangat tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

11. Badan Pusat Statistik, (2017). Kota Palembang dalam Angka. <https://palembangkota.bps.go.id>, Campbell, J.B., and Wynne, R.H., (2011). Introduction to Remote Sensing (Fifth Edition). Taylor and Francis, London.
- Gandhi, M.G., Parthiban, S., Thummalu, N. Christy, A., (2015). NDVI : Vegetation Change Detection Using

- Remote Sensing and GIS – A Case Study of Wellore District. International Conference on Recent Trends in Computing, ScienceDirect, Elsevier: 1199 – 1210.
- 10 Indica, M., Ulqodry, T.Z., Hendri, M., (2011). Perubahan Luasan Mangrove dengan Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh di Taman Nasional Sembilang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Maspari Journal 02, 77 – 82, <http://masparijournal.blogspot.com>.
- 7 Indrayani, Buchari, E., Putranto, D.D.A., Saleh, E., (2017). Analysis of Landuse in the Banyuasin District Using Image Landsat 8 by NDVI Method. AIP Proceeding 1903 (1), <http://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.5011514>.
- 3 Lapan, (2015). Pedoman Pemanfaatan Data Landsat-8 untuk Deteksi Daerah Tergenang Banjir (Inundated Area). Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh, Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional.
- Munawar, A., (2007). Pengembangan Transportasi Yang Berkelanjutan. Fakultas Teknik UGM, Yogyakarta, <http://munawar.staff.ugm.ac.id>.
- 2 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006. Tentang Jalan.
- Putra, A. S., Maulana, E., Rahmadana, A. D. W., Wulan, T. R., Mahendra., I. W. W. Y., Putra, M. D. (2016). Accuration Test of UAV's Aerial Photo in Densely Populated Areas (Case Study: Sayidan, Special Province of Jakarta). Published on Sinas Indrajaya, LAPAN.
- Putra, A. S., Fauzy, A., (2015). Pemetaan Lokasi Potensi Desa Wisata Kabupaten Sleman Tahun 2015. Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan, No. 2, <https://www.researchgate.net/publication/307938757>.
- Purwadhi dan Hardiyanti, S., (2001). Interpretasi Citra Digital. Grasindo, Jakarta.
- Wibowo, L.A., Sholichin, M., Rispiningtati, Asmaranto, R., (2013). Penggunaan Citra Aster dalam Identifikasi Peruntukan Lahan Sub DAS Lesti (Kabupaten Malang). Jurnal Teknik Pengairan, Vol. 4, No. 1: 39 – 46, jurnal.pengairan.ub.ac.id/index.php/jtp/article/viewfile/179.
- 6 Wicaksono, A., Muhsoni, F.F., Fahrudin, A., (2010). Aplikasi Data Citra Satelit NOAA-17 untuk Mengukur Variasi Suhu Permukaan Laut Jawa. Jurnal Kelautan, Vo. 3, No. 1; 70 – 74, <http://journal.trunojoyo.ac.id/jurnalkelautan/article/view/849>.
- 8 Using the USGS Landsat 8 Product. <http://landsat.usgs.gov>.

200 aplikasi teknologi remote

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Universitas Diponegoro

Student Paper

3%

2

www.journal.uii.ac.id

Internet Source

2%

3

media.neliti.com

Internet Source

1%

4

Submitted to Universitas Negeri Jakarta

Student Paper

1%

5

es.scribd.com

Internet Source

1%

6

jurnal.unpad.ac.id

Internet Source

1%

7

www.sipil.ft.unsri.ac.id

Internet Source

1%

8

www.scribd.com

Internet Source

1%

9

Indrayani, Erika Buchari, Dinar D. A. Putranto, Edward Saleh. "Analysis of land use in the

1%

Banyuasin district using the image Landsat 8 by NDVI method", AIP Publishing, 2017

Publication

10	id.123dok.com Internet Source	1%
11	8430352m.wordpress.com Internet Source	1%
12	sultansyarifkasim2-airport.co.id Internet Source	1%
13	anzdoc.com Internet Source	1%
14	Submitted to Trisakti University Student Paper	1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On